



## **CONVERGENCIA DE SERVICIOS EN UNA BASE DE CONOCIMIENTOS ORGANIZADA**

**(Modalidad PROYECTO)**

Lic. Mauricio Décima<sup>1</sup>

Ing. Sebastián Sánchez<sup>2</sup>

XLIII CLEI/46JAIIO - Jornadas Argentinas de Informática  
SIE 2017 - 11º Simposio de Informática en el Estado

**RESUMEN:** El activo más importante de cualquier organización es la información. El conocimiento deriva de la información, así como la información deriva de los datos. La gestión del conocimiento se basa en la identificación, captura, recuperación, compartimiento y evaluación del conocimiento organizacional que reconoce y utiliza el valor más importante de las organizaciones: el hombre y el conocimiento que este posee y aporta. La información que se genera en las redes sociales, en los distintos canales de reclamos y consultas, en la atención presencial de los usuarios, en las Comunicaciones Unificadas –chat, en la mensajería instantánea, en presencia y videoconferencias, en sistemas de telefonía de VOIP, en tramites online y el conocimiento y experiencias de sus empleados y usuarios deben ser transferidos a la organización de manera sistemática y eficiente. El secreto de que las bases del conocimiento se utilicen como instrumentos cognitivos está en la organización, ya que la información suelta, dispersa, no es conocimiento, pero la información analizada, organizada y clasificada significativamente se convierte en conocimiento. En este marco surge la necesidad de hacer converger la información que se genera en los servicios que brinda ARBA a sus usuarios, hacia una base de conocimientos organizada, que permita la utilización de la inteligencia cognitiva y así aprovechar de una manera inteligente toda la información estructurada y no estructurada producida por la organización, en post de ofrecer un enfoque omnicanal gestionando las múltiples interacciones de los usuarios de una manera centralizada y homogénea.

---

<sup>1</sup> Lic. Mauricio Décima – Gerente de Gestión de Proyectos y Servicios – ARBA

<sup>2</sup> Ing. Sebastián Sánchez – Jefe de Departamento Investigación, Modernización e Innovación – ARBA



## 1. Introducción

Mediante la Ley N° 13.766 se creó la Agencia de Recaudación de la Provincia de Buenos Aires (Arba), un organismo técnico especializado, dotado de las herramientas necesarias para ejecutar la política tributaria a través de la aplicación, recaudación y fiscalización de los tributos y accesorios dispuestos por las normas legales y la administración del catastro territorial de la provincia de Buenos Aires, entre otras acciones.

Uno de los pilares fundamentales de la Agencia es ser un organismo ejemplar en la calidad de los servicios y en la administración de las relaciones con el ciudadano necesarias para cumplir con las metas de recaudación, conformado por un equipo profesional especializado y comprometido con su labor, que actúa en un marco de integridad y de permanente búsqueda de la innovación necesaria y productiva.

Debido al advenimiento de las redes sociales y la gran participación de ellas en las organizaciones sobre todo en la utilización de estas por las empresas y organizaciones para captar la mayor cantidad de atención de los usuarios y ampliar el segmento de llegada es que los datos no estructurados han crecido en forma desmedida. Las técnicas antes mencionadas aprovechan estos datos generados para aprender de los usuarios en post de brindar mejor servicio. La cantidad de información que se produce de manera permanente es mucho mayor a la capacidad de consumirla. Un alto porcentaje de esta información es no estructurada y esencial para las organizaciones que deben utilizarla para mejorar los servicios, lograr sus objetivos de manera más eficientes y tomar decisiones en el momento oportuno.

Los organismos públicos no están ajenos a esta situación y su deber es mejorar la relación con los ciudadanos y en el caso particular de ARBA con sus contribuyentes. Es por esto que las herramientas que se desprenden de la aplicación de la inteligencia cognitiva permiten aprovechar de una manera inteligente toda la información estructurada y no estructurada producida por la organización en post de generar una convergencia de servicios para ofrecer un enfoque omnicanal gestionando las múltiples interacciones de los usuarios de una manera centralizada y homogénea. Con esto ARBA se plantea el desafío de aplicar estas herramientas para ofrecer una experiencia al usuario que le permita cubrir las expectativas que este mundo informatizado propone.

En este marco surge la necesidad de hacer converger la información que se genera en los servicios que brinda ARBA a sus usuarios, hacia una base de conocimientos organizada, que permita la utilización de la inteligencia cognitiva y así aprovechar de una manera inteligente toda la información estructurada y no estructurada producida por la organización, en post de ofrecer un enfoque omnicanal gestionando las múltiples interacciones de los usuarios de una manera centralizada y homogénea.

## 2. Situación-Problema u Oportunidad

Actualmente la Agencia de Recaudación de la Provincia de Buenos Aires (ARBA) cuenta con 218 puntos de atención presencial distribuidos entre la Provincia de Buenos Aires y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Entre los mismos se incluyen los Centros de Servicios Locales (CSL) de cada Municipio de la Provincia, la Sede Central ubicada en la ciudad de La Plata y los organismos enmarcados en el programa ARBA CERCA. En todos ellos se realiza una atención presencial de los contribuyentes y se atienden infinidad de trámites/consultas/reclamos de manera personalizada sin generar una base de conocimientos sólida para reducir la carga laboral en un futuro.

A su vez, existen diversos canales de comunicación digital a través de los cuales los interesados en el accionar de la agencia (contribuyentes, organismos, empleados, ciudadanos en general) se pueden poner en contacto para resolver cuestiones de diversa índole.



Algunos de los canales de atención al contribuyente que hoy se utilizan son:

- **Redes Sociales:** A través de las distintas Redes Sociales institucionales (Facebook, Twitter, Instagram, WhatsApp) se publican contenidos y se interactúa con los interesados de la agencia.
- **Correo Electrónico:** A través de las distintas cuentas institucionales se envían y reciben mails de diverso tipo y a diversos destinatarios (internos y externos), sin contar con una base única donde se registre la información de los temas tratados.
- **Sistema de Tickets:** Sustentado en la herramienta OTRS, el sistema de tickets se utiliza como canal formal para resolver requerimientos internos entre las distintas áreas permitiendo una trazabilidad de cada uno de los requerimientos desde el momento en que se reciben hasta que se resuelven.
- **Campañas:** Son comunicaciones que se realizan en distintos medios (sms, telefónicas, mail, intranet, carteleras, etc.) de temas concretos que se mantienen en el tiempo con la finalidad de lograr objetivos específicos.
- **SUTE:** Es el Sistema Único de Trazabilidad de Expedientes donde se registran todos los movimientos de expedientes entre las distintas áreas de la provincia.



- **FIRE:** Es el Sistema de Fiscalización Remota utilizado por los agentes de fiscalización para el desempeño de sus tareas.
- **Chats:** a través de los distintos chats de la agencia también se atienden consultas de diversa índole, no quedando registrada la información de una manera estructurada que pueda ser útil para responder las mismas inquietudes en consultas futuras.
- **SURyC:** Es el Sistema Único de Reclamos y Consultas donde se canalizan todos los reclamos y consultas recibidos a través de los Call Center de ARBA y es la herramienta a través de la cual el contribuyente puede realizar el seguimiento de sus reclamos.
- **SIC:** Es el Sistema de Información Catastral a través del cual se reciben y canalizan todos los trámites referidos al Catastro de la Provincia de Buenos Aires. El mismo permite tener una trazabilidad de los trámites desde el momento en que se reciben, ya sea de manera presencial o remota, hasta que se resuelven.
- **Call Center:** Es el centro de atención telefónica de ARBA donde se reciben todos los llamados de los contribuyentes.



A través de estos y otros canales, se pueden observar en el siguiente gráfico algunas de las acciones que mensualmente se realizan en la Agencia:

Procesos	Cantidad
Se atienden en	<b>218</b> Centros de Servicios y Puntos de
Se atienden	<b>1840</b> usuarios de chat en Casa Central
Se atienden	<b>1053</b> usuarios de chat en CLS
Se reciben	<b>110.000</b> llamadas en el <i>Call Center</i>
Se gestionan	<b>250.000</b> consultas por mail
Se reciben	<b>1.170.000</b> de DD.JJ. de Ing Brutos
Se imprimen	<b>4.000.000</b> formularios impositivos
Se envían	<b>1.720.000</b> intimaciones
Se validan	<b>1.870.000</b> usuarios en aplicaciones web
Se obtienen	<b>4.250.000</b> COT
Se registran	<b>5.000.000</b> visitas a <a href="http://www.arba.gov.ar">www.arba.gov.ar</a>
Se realizan	<b>15.000.000</b> trámites por la web

Además de estas acciones, también se brinda atención a través de canales no estructurados. Por ejemplo, en el Chat Interno de Mesa de Ayuda de Arba se reciben 92 entradas diarias de 51 usuarios distintos con consultas varias que incluyen entre otros: errores de Host, logones retenidos, reclamos de sistema lento, consultas operativas, problemas de impresoras, etc. El pico de ingreso a dicho chat se produce en el horario de atención que abarca la franja horaria desde las 9:30 de la mañana hasta las 14:00hs. En el Chat de Atención a Municipios se registran 57 entradas diarias de 42 usuarios distintos con consultas diversas. Y en el Chat de Problemas las consultas o reclamos son aproximadamente de 11 usuarios distintos, esto debido a que se va indicando la modalidad de registrar los reclamos por ticket.

Por la diversidad de canales y fuentes de información, resulta muy complejo para la persona que debe atender una solicitud, contar con toda la información necesaria en tiempo y forma para que la misma se pueda resolver de manera adecuada.

### 3. Solución

Como primero punto se pretende añadir datos de estructura o información complementaria a los canales de atención que generan datos no estructurados, como el chat, atención telefónica, redes sociales, etc. Estos serán información de CUIT, punto de localización geográfica y todo dato relacionado con información que ARBA procesa.

**Procesamiento de la información:**

Dado un objetivo de búsqueda se crean conjuntos de datos que sean estadísticamente representativos dado el gran volumen de información, muchos análisis pueden llevarse a cabo con un grado de exactitud razonable, utilizando conjuntos de datos que son más pequeños en un orden de magnitud que la información en bruto.

Se evalúa el desarrollo de algoritmos para procesar la información seleccionada, hay diferentes tipos de aproximación hacia la información no estructurada. Por ejemplo, para procesos de text mining, puede utilizarse natural language processing combinado con redes neuronales. Otras técnicas como redes bayesianas permiten descubrir patrones sobre múltiples dimensiones, también otras técnicas de visualización de datos.

Otro dato importante es definir un claro proceso de depuración de datos, dado el gran volumen de información que se genera día a día a través de estos canales, se determinará un proceso de detección de información no usadas o de frecuencia de consulta muy baja con objeto de limpiar información y liberar espacio.

Tomar esta gran base de conocimientos y que sirva de entrada para un asistente virtual. Todavía está en disputa el gran proveedor de Inteligencia Artificial, los principales son Google, Amazon, Microsoft e IBM, pronto las empresas y organismos estarán utilizando estas herramientas para tomar decisiones en sus funciones principales. Varios artículos y referentes en el tema mencionan que la IA en forma de ChatBots se convertirán en la corriente principal por la cual los clientes y consumidores se involucran.

En este contexto ARBA evalúa las principales herramientas de confección y armado de ChatBots y su árbol de respuestas como API.ai, Motion.ai, Smooch.io y Gupshup.io y se propone avanzar en el armado de esas respuestas a través de su base de conocimiento organizada.

**4. Desafío**

Lograr que la información que se genera en los diferentes canales de comunicación que ARBA expone como servicios hacia los contribuyentes converja hacia una base de conocimientos que tenga la capacidad de soportar información analizada, organizada y clasificada significativamente; como primer paso en la transformación de la información en conocimiento.

Explotar de una manera inteligente toda la información estructurada y no estructurada producida por la organización, en post de ofrecer un enfoque omnicanal gestionando las múltiples interacciones de los usuarios de una manera centralizada, homogénea y que soporte la utilización de la inteligencia cognitiva que permita analizar la información, procesar modelos, aprender y desarrollar hipótesis que guíen en la toma de decisiones de nuestra organización.

**5. Referencias Bibliográficas**

[1] Big Data - The Open Organization

<https://opensource.com/resources/big-data>

[2] Open Source Big Data – Instituto de Ingeniería del conocimiento

<http://www.iic.uam.es/innovacion/open-source-big-data/>



[3] Tools for Big Data - Damation

<http://www.datamation.com/data-center/50-top-open-source-tools-for-big-data-1.html>

[4] IBM – Big Data Cloud

<https://www.ibm.com/developerworks/ssa/cloud/library/cl-bigdatacloud/>

[5] IBM – Data and analytics

<https://www.ibm.com/developerworks/learn/analytics/>

[6] IBM - Data and Analytics Library

<https://www.ibm.com/developerworks/analytics/library/ba-1610iop-intro-hadoop-trs/index.html>

[7] Recursos SAS - Herramientas de BI

<http://sasybi.blogspot.com.ar/2014/05/big-data-gestion-de-datos-no.html>

[8] Gaining and Sharing knowledge - ChatBot

<http://www.assafelovic.com/blog/2016/9/11/how-to-develop-a-fb-msg-bot>

[9] Motor conversacional con capacidades básicas de Machine Learning:

<https://unpocodejava.wordpress.com/2016/05/16/chatterbot-un-motor-para-hacer-bots-en-python/>

[10] IBM - Cognitiva – Watson

<http://www.sophimania.pe/tecnologia/redes-sociales/watson-y-la-nueva-era-de-computacion-cognitiva/>